R. UNIVERSITÀ DI PISA

ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA

R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

191

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
AUG 1946

R. PEROTTI

NOTE FITOPATOLOGICHE PER GLI ANNI 1937-39

Estratto dagli ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA
NUOVA SERIE - VOLUME III - (XLI DALLA FONDAZIONE)
1940 - XVIII

PISA, PREMIATO STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. CURSI & FIGLI - 1940 XVIII

R. PEROTTI

NOTE FITOPATOLOGICHE PER GLI ANNI 1937-39

RIASSUNTO – Tenuto conto delle condizioni ambientali, sono esposti i casi fitopatologici rilevati nella circoscrizione del R. Osservatorio per le Provincie di Pisa, Livorno e Grosseto. E' reso conto dei servizi espletati, nonchè dell'attività scientifica e tecnica dell'Istituto di Patologia Vegetale e Microbiologia della R. Università.

RESUMÉ – On expose, en tenant compte des conditions environnantes, les cas phytopathologiques rencontrés dans la circonscription de l'Observatoire Royal pour les Provinces de Pise, Livourne et Grosseto. On rend compte des services prétés et aussi des activités scientifiques et techniques de l'Institut de Pathologie Végétale et Microbiologie de l'Université.

ZUSAMMENFASSUNG – Unter Berücksichtigung der Witterungsbedingungen werden die Fälle von Pflanzenkrankheiten besprochen, die im Bezirk des Kgl. Observatoriums für die Provinzen von Pisa, Livorno und Grosseto beobachtet worden sind. Es wird berichtet über die Tätigkeit, sowie über die wissenschaftliche und technische Arbeit des Instituts für Pflanzenpathologie und Mikrobiologie der Kgl. Universität.

SUMMARY – The conditions of the surroundings being taken into account, the phytopathological cases within the circumscription of the R. Observatory for the Provinces of Pisa, Livorno and Grosseto are exposed. Account is rendered of the services lent and also of the scientific and technical activities of the Institute of Vegetable Pathology aud Microbiology of the Royal University.

L'andamento delle precipitazioni nella regione Pisana, durante gli anni agrari 1937-38 e 1938-39, si presenta con una perfetta coincidenza nel semestre aprile-settembre. Tale coincidenza corrisponde alla *normalità* della zona costiera tirrenica: cioè, moderata punta pluviometrica in maggio; netta ripresa della pioggia in settembre (v. annesso diagramma).

Di conseguenza: eliminazione dalla " stretta „ per quanto riguarda le colture Cereali; tempestiva ripresa del periodo vegetativo autunno-vernino che, per la Regione, particolarmente, costituisce la favorevole, indispensabile preparazione energetica e microbiologica del suolo alle successive semine.

Difatti, il raccolto granario nelle due annate fu non soltanto buono, ma anche per lo più nettamente superiore alla media.

Dove il grafico, nelle due annate, presenta andamento divergente è nel semestre ottobre-marzo. Il periodo decorse relativamen-

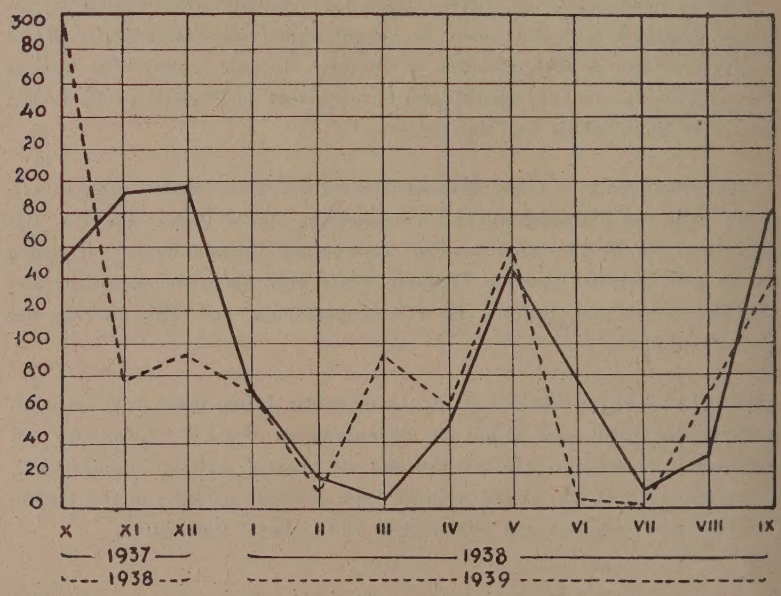

Fig. 1. - Andamento delle precipitazioni nel Pisano, durante gli anni 1937-39.

te asciutto; notevolmente piovoso fra il novembre ed il gennaio, nel 1937-38. Questo, con gli abbondanti ed estesi allagamenti nella zona pianeggiante costiera, in particolare della Maremma, lasciò, per

qualche tempo dubitare sui risultati della campagna granaria. Ma le sfavorevoli previsioni, in definitiva, si dimostrarono fallaci.

Sarebbe non fuori luogo di porsi il quesito se alla copertura protettiva invernale fornita alle colture Cereali, nel nord, dalle abbondanti nevicate, possa, nelle nostre regioni, corrispondere quella degli uniformi allagamenti, a condizione che successivamente e tempestivamente le acque avessero a trovare il loro ben regolato esito. I lavori di sistemazione idraulica già compiuti od in avanzato corso nei terreni di Maremma costituirebbero una garanzia per il fatto segnalato. Comunque esso possa o voglia essere interpretato, una circostanza è, per il momento, da segnalare; che, cioè, Frumenti così rigogliosi ed in istato di sanità così soddisfacente come in quell'annata ben rare volte se ne sono ottenuti in Maremma.

Quivi la copertura acquea non soltanto potrebbe costituire una regolazione termica invernale delle colture; uno stabilimento di condizioni anaerobiotiche ai Funghi del « mal del piede » che vegetano, per lo più, a basse temperature; ma anche una efficace protezione ai forti venti di tramontana che flagellano l'aperta Maremma e determinano una " siccità fisiologica » paragonabile, perfettamente, nelle conseguenze, ad una " stretta „ fuori stagione.

Il presupposto di questo utile ufficio delle acque invernali nelle regioni in parola, sarebbe dato, come dicevasi, dal loro tempestivo smaltimento.

Malattie dei cereali

Dato quanto esponevasi nei cenni introduttivi, la rassegna dei casi fitopatologici verificatisi nel biennio si riduce a poca cosa.

Qualche danno sporadico per gelata è stato segnalato, a fine inverno del 1938, nella Piana Pisana e nel Grossetano. Quivi, particolarmente, entro il mese di maggio, vennero rilevate strane anomalie nella conformazione dei cespi ed in modo speciale nella spiga-

tura: allessatura della rachide e sterilità della parte superiore della spiga. Non essendosi constatata presenza alcuna di parassiti, il danno venne relazionato ad effetti della gelata tardiva verificatasi il 22 aprile.

Gli attacchi di Ruggine, essenzialmente *Puccinia glumarum* (Schm.) Erik. et Henn. si sono mantenuti, ovunque, entro limiti che possono ammettersi come normali.

Manifestazioni del « mal del piede » sono state, nel biennio, assolutamente sporadiche e di nessuna apprezzabile conseguenza sull'andamento della campagna granaria nella Regione costiera toscana.

Anche il " nerume „ da *Cladosporium herbarum* Link. è risultato ben raro.

Non sono mancati attacchi da Insetti infestanti colture Cereali: i comuni Afidi del Grano e l'*Agriotes lineatus* L. Sopra colture di Granoturco sono stati segnalati deperimenti da *Pyrausta nubilalis* Hübn.

Occasionata dal rinvenimento, a fine giugno del 1937, nelle parcelle del Campo annesso all'Istituto, di spighe di Frumento presentanti maculature di vario colore e dimostranti attacchi di Nerume e di Septoriosi, venne compiuta un'ampia ricerca sulle generali manifestazioni di *micosi* su tale pianta e sopra la biologia di alcuni Funghi da esse isolati ([1]).

Premessa una esauriente rassegna bibliografica e critica sull'argomento, comprendendovi anche « puntatura », « fusariosi » ed attacchi da *Cephalosporium, Phoma* e *Rhizoctonia,* si procedette alla descrizione delle alterazioni determinate, distinguendone di tre fondamentali tipi. Vennero isolati dalle piante colpite ben 27 ceppi

([1]) — Luchetti G. — *Su di alcune micosi delle spighe di Frumento e sulla biologia di alcuni Funghi da queste isolati.* Ann. Fac. Agr. R. Univ. Pisa, N. S.; II, 337-461, 1939.

fungini, riscontrando in essi 13 diverse entità micologiche, di ciascuna delle quali fu compiuto lo studio morfologico, sistematico e biologico.

Dall'esame degli effetti dei liquidi colturali dei Funghi sulla germinazione delle cariossidi e sullo sviluppo della plantule di Frumento, si dedusse che, pur essendo tutti i liquidi più o meno tossici, non va completamente attribuita la tossicità a composti elaborati dalle colture fungine, ma anche a concomitante intervento batterico. Ricerche, peraltro, sulla possibilità di sinergesi delle varie forme fungine non hanno posto in evidenza, in genere, rapporti simbiotici. In particolare, la Septoriosi si è dimostrata un morbo ben individuato ed esclusivamente relazionato a sviluppo di *Septoria nodorum* Berk. I tentativi di riproduzione sperimentale delle alterazioni, mediante inoculazione dei vari germi, dettero in molti casi risultato positivo. La conseguenza più notevole esercitata dall'azione patogena, dal punto di vista pratico, oltre quella del diretto danno sulla entità del prodotto, consiste nel fatto che, tra germinabilità delle cariossidi provenienti da spighe naturalmente od artificialmente infettate e quelle delle cariossidi prodotte da piante normali, esiste un forte scarto percentuale a sfavore delle prime.

Malattie di piante erbacee da grande coltura ed ortive

Sopra le colture di Cavolfiore si sono rilevati ancora danni causati da " vaiolo „ e da « nerume » come nelle precedenti annate. Essi, peraltro, furono meno gravi, particolarmente nell'anno 1938-39, e piuttosto sporadici. Si manifestarono in Val d'Era e, quà e là, in Maremma. Sopra la stessa pianta non mancarono, nella Piana Pisana, attacchi di *Olpidium brassicae* Wor., di *Micosphaerella brassicicola* (Fr.) Lind. e, più rari, di *Peronospora parasitica* (Pers.) Tul.

Le stesse coltivazioni di Lattuga della Regione non offrirono

alcun rilievo allo stato di sanità che potesse paragonarsi per entità a quelli precedentemente segnalati, ben gravi, ed attribuiti come causa prima al gelo (1).

Piante di Aglio furono trovate colpite in Marciana (Cascina), con qualche intensità, da *Puccina allii* (DC.) Rud.; e quelle di Cipolla, nella località stessa, da *Peronospora Schleideni* Ung. e *Macrosporium parasiticum* Thüm.

Sopra lo Spinacio sono continuati ancora attacchi di *Peronospora spinaciae* (Grev.) Laub. nelle adiacenze del basso corso del Serchio, presso Vecchiano.

I danni da *Rhizoctonia, Sclerotinia* e da *Bac. atrosepticus* v. Hall., che causarono notevoli scarti nel prodotto dei tuberi di Patata nel 1936-37, sono andati diminuendo d'importanza; ma i casi di cancrena umida dei medesimi, per sviluppo di *amylobacter*, associato talvolta a *Fusarium*, sono continuati, al di là della norma, fin nel raccolto dell'anno 1939. Lo studio in corso presso l'Istituto, diretto, sopratutto, a chiarire i rapporti sinergetici tra le diverse forme riscontrate presenti in detta cancrena, che è da ritenersi una manifestazione piuttosto complessa, sono tuttora in prosecuzione.

Sopra le colture di Pomodoro, in serra, nel suburbio di Livorno, si è avuto ancora qualche sviluppo di *Verticillium albo-atrum* R. et B. e di *Phytophthora infestans* De By. (2).

Phytophthora parasitica Dast. fu constatata, una volta, nella Piana Pisana, causante marciume del colletto.

Per quanto riferiscesi a colture di Barbabietole, da zucchero e da foraggio, si rilevò frequentemente *Cercospora beticola* Sacc. Il rinvenimento anche di *Phoma betae*. Frank, sopra alcune piante ma-

---

(1) — Perotti R. — *Note Fitopatologiche per gli anni 1933-35* Boll. Ist. Sup. Agrario di Pisa; XII, 236, 1936.

(2) — Perotti R. — *Note Fitopatologiche per gli anni 1931-33.* Boll. Ist. Sup. Agr. Pisa; IX, 442, 1933.

late, fornì occasione di ricerca per il comportamento di detto Sferopsidale in rapporto alla presenza di Boro nel substrato, elemento alla cui carenza nel suolo si tende oggi ad attribuire il " mal del cuore „ delle Bietole stesse ([1]).

BRANDENBURG, difatti, recentemente ([2]), sosteneva siffatta tesi, escludendo il parassitismo del *Phoma* ed attribuendo alla sua presenza valore accidentale, mentre l'influenza degli ioni OH del suolo si sarebbe limitata a determinare l'immobilizzazione dell'elemento.

Poichè, realmente, più di un ricercatore aveva constatato che la malattia in parola si verifica soltanto, o prevalentemente, nei suoli B-carenti; che essa poteva prevenirsi o curarsi mediante aggiunte di Boro al terreno, mentre, sperimentalmente, era riproducibile eliminando il medesimo dai mezzi di coltura; che, d'altra parte, nelle piante malate, raccolte in campo la presenza del *Phoma* è frequente e la sua inoculazione riproduce il morbo; la ricerca si presentava interessante.

Si sperimentò, quindi, l'azione dell'acido borico e del tetraborato sodico sullo sviluppo del fungillo e si constatò che tali composti, in piccole quantità (0,1-0,2‰ in elemento) esercitano azione di stimolo: in proporzioni maggiori, il secondo più del primo, ostacolano od inibiscono lo sviluppo del parassita. Peraltro, la sensibilità di *Phoma betae* rispetto al Boro non appare eccezionale ma paragonabile a quella di altri germi fungini patogeni e, comunque, non tale da convalidare la ipotesi di una particolare influenza dell'elemento sulle manifestazioni del suo parassitismo.

Inoltre, venne constatato che il *Phoma* vegeta bene in mezzi relativamente acidi, ma che non viene sensibilmente danneggiato da

---

([1]) — VERONA O. e DE MARCHI I. — *Comportamento di " Phoma betae „ Frank di fronte al Boro.* Ann. Fac. Agr. R. Univ. Pisa, N. S.; II, 645, 1939.

([2]) — BRANDENBURG E. — *Ueber die Grundlagen der Boranwendung in der Landwirtschaft.* Phytopath. Zeitschr.; XII, I, 1939.

quelli più o meno alcalini. In conclusione, era a far luogo all'idea che sotto la qualifica di " mal del cuore „ delle Bietole dovessero essere comprese due distinte manifestazioni patologiche con sintomi coincidenti: l'una parassitaria, dovuta a *Ph. betae*, e l'altra nutrizionale, dovuta a carenza di Boro.

Lo studio, se non proprio occasionato dalla constatazione di definiti casi di " Mal del cuore „ delle Bietole constatati nella circoscrizione del R. Osservatorio Fitopatologico Pisano, trovava la sua opportunità nel vasto programma di ricerche sull'azione biologica del Boro in attuazione presso l'Istituto che dispone, nelle sue vicinanze, della più importante sorgente boracifera mondiale (Larderello, Pisa) (1).

Il quale programma ha, in pari tempo, fornito materia di rivendicazione di priorietà e di reperti agli studi compiuti in Italia sul Boro e che, in recenti pubblicazioni all'Estero, sono stati — secondo il solito! — più o meno intenzionalmente pretermessi (2).

Malattie di fruttiferi

Al centro della casistica fitopatologica concernente i Fruttiferi, almeno nella piana Pisana, sta il Pesco.

L'esteso deperimento di quelli allevati in Pappiana (Bagni S. Giuliano), già rilevato nelle precedenti Relazioni (3) ha avuto il suo ineluttabile esito nell'abbattimento del non piccolo numero delle piante malate. Bassezza, con elevata falda acquea, compattezza dei

---

(1) — Luchetti G. — *Ricerche microbiologiche sui terreni boraciferi di Larderello* Ann. Fac. Agr. R. Univ., Pisa; N. S., I, 177, 1938.

(2) — Perotti R. — *Gli studi italiani circa l'azione del Boro sui Vegetali* Riv. Biol.; Vol. giubilare del Prof. O. Polimanti, 1939.

(3) — Perotti R. — *Note Fitopatologiche per gli anni 1935-37* Ann. Fac. Agr. R. Univ. Pisa; N. S., I, 75, 1938.

terreni e loro difetto in calce sono a confermarsi cause predisponenti o determinanti il male. La favorevole influenza della calcitazione, constatata e continuata sulle piante del Campo sperimentale dell'Osservatorio, mantiene il suo valore probante.

Segnalazioni di attacchi di *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. sono state frequenti dalla zona sub-collinare Pisana e dalla Maremma. In essi venne anche constatato, a volte, abbondante flusso gommoso per il quale, avente spesso origine nutrizionale, venne consigliato, più che il trattamento dei tronchi a mezzo di specifici, la calcitazione.

Danni di qualche entità vennero segnalati sugli Albicocchi, da Cevoli (Pontedera), progredienti da un paio di anni, colpendo i frutti che non sviluppano uniformemente e non sono commerciabili. Si trattava di attacchi da *Phyllosticta vindobonensis* Thüm.

Ancora attacchi di *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fuck. si sono avuti in Val d'Era, favoriti, come di solito, sopra alcune varietà, dalla stagnante umidità invernale, ma di norma, senza gravi conseguenze, per la sopraggiungente stagione di secchezza.

Un caso di cancro su Melo, da *Nectria*, ebbe a segnalarsi nei pressi di Colle Salvetti. Sopra foglie clorotiche di Ciliegio in via di disseccamento, nel Pisano, trasmesse dall'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura, venne constatato un attacco di *Fusarium* sp. riferito a condizioni locali di umidità.

In una partita di frutti di Susino var. Asinaia in esportazione da Cascina, durante la campagna del 1938, si accertò una percentuale piuttosto elevata di scarto per attacco di Tentredine. Fu accertata, difatti, nella zona una rilevante infestione da *Haplocampa minuta* Christ.

Malattie dell'Olivo

L'Olivo ha fornito, nel biennio, un più vasto campo di rilievi fitopatologici che non nel periodo di tempo immediatamente pre-

cedente. Questi rilievi si riferiscono, anzitutto, ad un certo numero di casi di *Bruscatura* e *Caduta* delle foglie verificatisi in zone contigue alle falde del Monte, fra Calci e Vicopisano. Trattavasi, all'inizio della manifestazione del danno, di disseccamento, alquanto caratteristico, dell'apice della lamina fogliare che nulla aveva a che vedere con attacchi parassitari. Una piccola inchiesta, prontamente eseguita per l'allarme sollevatosi fra quegli agricoltori, permise di accertare che le piante erano state concimate con calciocianamide.

Il fatto non è nuovo ed era stato già segnalato fino dal 1909 (1); più volte, in seguito, riscontrato in Regioni diverse (Liguria, Spoletino, ecc.), formando oggetto di particolari ricerche (2).

Esso non può destare meraviglia in quanto è ormai risaputo che detto concime abbisogna di una preliminare trasformazione perchè l'azoto in esso contenuto possa esplicare utile effetto, essendo, di per sè stesso, in forma non assimilabile ed anzi tossica.

Siffatte acquisizioni possono ormai considerarsi antiche, poichè risalgono al principio del secolo quando lo scrivente ebbe a disposizione il primo quintale di calciocianamide giunto in Italia dalla Germania, inviato direttamente dalla Cyanamid-Gesellschaft l'anno 1903, e di esso formò oggetto, per cinque anni, di studio che si concluse con la messa in evidenza delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del prodotto (3); risultati che altri in appresso dimenticò o finse di dimenticare od ignorare, come spesso accade, per poi riscoprire!

---

(1) — Francolini F. — *L'action nuisible de la calciocianamide sur l' Olivier*. Congr. intern. d'Olivic., Tolone, 1909.

(2) — Petri L. — *Rassegna dei casi Fitopatologici*. Boll. Staz. Pat. Veg. Roma; XVII, 26, 1937; XVIII, 12, 1938.

(3) — Perotti R. — *Alcuni caposaldi verso la conoscenza della naturale evoluzione dell'azoto cianamidico nel terreno e delle relative applicazioni nella concimazione agricola*. Staz. Sp. Agr. Ital.; XLII, 521-536, 1909.

Evidentemente nella zona che formò oggetto dei presenti rilievi era passato da poco, con successo, il propagandista, e non si era tenuto conto delle norme che debbono essere seguite in dette concimazioni. D'altra parte, per le ripetute osservazioni fatte, è innegabile ormai che *l'Olivo si presenti come una pianta particolarmente sensibile* al trattamento a mezzo di alcuni prodotti chimici ed in ispecie alla calciocianamide; quindi, nel suo impiego concimante, è d'uopo di concludere che debba procedersi con il rispetto di norme tali le quali assicurino la tempestiva trasformazione della sostanza, avvertendo, peraltro, che essa si compie con maggiore o minore rapidità a secondo della natura dei terreni, trattandosi di fatti di ordine colloidale e microbiologico.

Occorrerà, adunque, caso per caso, *saggiare la reazione della pianta stessa nel particolare terreno sopra il quale vegeta* allo scopo di fissare quelle condizioni che si presentano le più favorevoli alla somministrazione del concime prima che essa venga eseguita su larga scala.

Altri danni per trattamenti chimici sopra gli Olivi sono stati constatati presso Grosseto. Quivi, in un vivaio, venne denunciato un generale intristimento delle piante, con disseccamenti fogliari e ritardo di sviluppo. Ne venne accertata la causa in trattamenti arsenicali nei quali, inconsapevolmente, si esagerò. L'azione, peraltro, è a ritenersi indiretta, cioè, in prevalenza, per assorbimento radicale dei composti in concordanza con i reperti degli studi già eseguiti presso questo Istituto, dai quali si ebbe la prova che i sali arsenicali a conveniente dose, determinano disturbi funzionali negli Olivi a seguito dell'entrata in circolo, attraverso le radici o le foglie, di composti di Arsenico solubili o gassificati dagli "arsenio-organismi„ (1).

---

(1) — Perotti R. — *Note Fitopatologiche per gli anni 1933-35.* Boll. Ist. Sup. Agr. Pisa, XII, 240-241, 1936.

Notevole anche è da segnalare un caso di Rogna in corrispondenza del colletto di alcune piante di Olivi in Provincia di Grosseto. Tali Olivi offrirono all'esame un voluminoso ingrossamento a guisa di cercine tutto all'ingiro della base caulinare. Per la presenza di un palco superiore di radici, distanziato da un altro più vecchio e basso, si attribuì l'anomalia alla profondità di piantamento, più che ad una certa compattezza del terreno; e l'infezione da *Bact. Savastanoi* alla conseguente minore resistenza dei tessuti neo-formatisi.

Malattie della vite

Nel biennio non vennero constatati attacchi notevoli di *Plasmopara* contro i quali, del resto, la difesa preventiva fu ovunque efficiente e sussidiata anche da segnalazioni presso i vivai del Consorzio Provinciale di Viticoltura in Pisa ed in quello di Colle Salvetti, senza che, peraltro, sia stato ancora possibile, da esse, di trarre apprezzamenti che modificassero quelli già espressi nelle precedenti Note ([1]).

L'attenzione del R. Osservatorio, invece, fu richiamata, in particolare, sopra attacchi di *Rosellinia necatrix* (Hart.) Berl. determinanti alcuni casi di Marciume radicale nei pressi di Pisa.

Gli attacchi di detto parassita sono stati posti in relazione con quelli dallo stesso determinati sugli Olivi in alcuni Comuni della Provincia e, particolarmente, in quello di Buti, con conseguenze dannose di qualche rilievo.

Contro la diffusione della *Rosellinia*, quindi, si ebbe, fino dall'ottobre 1937, l'intervento della Commissione Amministrativa del Consorzio di Olivicoltura per la concessione, con facilitazioni, di sol-

---

([1]) — Perotti R. — *Note Fitopatologiche per gli anni 1935-37*. Annali Fac. Agr. R. Univ. Pisa, N. S.; I, 75, 1938.

fato ferroso e ossido di calcio destinati alla disinfezioue del terreno, previa scalzatura e slupatura completa delle piante affette da Marciume, nonchè conveniente fognatura del suolo ove fosse stata richiesta.

L'Ispettorato di Agricoltura di Grosseto segnalava un caso di processo iperplastico in tralci di Vite, dalla cui eziologia dovette escludersi qualsiasi azione parassitaria. Si ritenne trattarsi dell'effetto di sbalzi termici primaverili.

Malattie di Piante ornamentali e da giardino.

Sopra piante ornamentali e da giardino, in particolare, nei pressi di Livorno, dove la floricoltura ha assunto qualche importanza, non sono mancati, come precedentemente, rilievi fitopatologici.

Quivi le coltivazioni di Garofani hanno ancora subito alcuni danni per attacchi di *Fusarium* sp. nella regione del colleto.

Nella Villa Municipale si è concluso con la morte il progressivo deperimento verificatosi negli anni passati di un grande esemplare di *Pinus Cembra* L. La causa ne è stata attribuita a Marciume radicale favorito dalla vecchiaia della piantta.

Grave attacco da *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. su giovani *Pinus silvestris* L. venne segnalato a Marina di Massa.

Seccume di foglie, per siccità stagionale, in locali condizioni di suolo si è ottenuto, senza gravi conseguenze, in una piantagione di Allori nelle vicinanze di Pisa.

La moria, già menzionata nelle precedenti Note 1935-37, delle piante di *Phyllostachys* lungo tutta la regione costiera, ha avuto una sosta non relazionabile alla presunta generalizzazione del fenomeno. Molti cespugli sono rimasti, quà e là, indenni; ed anzi, *in uno stesso cespuglio*, come constatavasi evidentemente nella Villa Municipale di Livorno, alcuni getti erano fioriti ed altri perfettamente normali. Questa circostanza non appare, di leggeri, spiegabile con la ipo-

tesi, un pò vaga, delle *generali* influenze moteoriche od astrofisiche. La stessa potrebbe anche ammettersi contrastata dal fatto della ripresa di vegetazione di molti cespi e, particolarmente, di uno del quale, in via di esperimento, si effettuò il *trapianto* nel Campo sperimentale dell'Istituto. Per tale motivo non sembra fuori luogo di escludere una qualche coefficienza nella manifestazione, diretta o indiretta, delle condizioni pedologiche.

Non ostante le molte osservazioni e speculazioni fatte in proposito da Botanici e Fitopatologi non potrebbe non esser messa in dubbio la complessività del fatto.

Circa la Tracheoverticilliosi dell'Amaranto, riferita nelle Note del 1933-35, ed attribuita alla nuova specie di *Verticillium amaranti* Ver. et Cecc. (1) non è fuori luogo di ricordare come la successiva identificazione di essa con il *V. albo-atrum* ammessa da Goidanich (2) non abbia trovato conferma.

Gli Aa., difatti, osservarono, giustamente, nel fungo produzione terminale, come intercalare, di clamidospore e, una forma cefalosporioide per la quale il detto *Verticillium* dovrebbe farsi appartenere al gruppo del *V. dahliae.*

In una recente pubblicazione van Beyma, rilevando questo fatto (3), riferirebbe la specie al *V. Serrae,* quale forma elevata del *Cephalosporium Serrae* Maffei (4).

---

(1) — Verona O. e Ceccarelli A. — *Su di una tracheomicosi dell' amaranto prodotta da una specie di Fusarium e da Verticillium ecc.* Phytopathol. Zeitschr., VIII, 4, 1935.

(2) — Goidanich G. — *Nuovi casi di tracheomicosi da Verticillium in Italia-Osservazioni su una specie nuova di Verticillium tracheicolo.* Boll. R. Staz. Pat. Veg. Roma, XV, 548, 1935.

(3) — Van Beyma F. H. — *Ueber einige Formen von " Verticillium dahliae „ Kleb.* — Journ. of Microb. a Ser. (Netherlands Society of Microb.); VI, 34 47, 1939-40.

(4) — Maffei L. — *Nuova specie di Cephalosporium causa di una cheratomicosi dell'Uomo.* Atti Ist. Bot. Univ. Pavia; ser. IV, I, 183, 1929.

Da ultimo, è da riferirsi su di un deperimento di *Phyllocactus hybridus* Hort. verificatosi in un giardino della zona periferica di Pisa, caso che ha formato oggetto di particolare esame (1).

I cladodi deperiti, inizialmente per la perdita di turgore, poi da raggrinzimento dell'epidermide e dalla comparsa di pustoline con aree di scolorazione, ed infine parzialmente disseccati a partire dall'apice, offrirono all'esame microbiologico la presenza di una flora epifitica di *Alternaria, Fusarium, Scopulariopsis* e *Oospora cephalosporioides* n. sp. ma nessuna delle forme isolate dimostrò, sperimentalmente, azione patogenica su esemplari di *Phyllocactus* sani.

Fu duopo di concludere che il danno dipendesse non da altro che dalla esposizione delle piante ammalatesi all'aperto durante l'inverno, a ridosso di un muro, in località umida e male ventilata.

Ricerche e studi generali

Tra le ricerche e gli studi generali di ordine fitopatologico conpiuti, durante il biennio, nell'Istituto sono quì da ricordare soltanto quelli riguardanti le condizioni di attacco del *Bact. tumefaciens* Sm. et Tw., in relazione ad altri precedentemente svolti (2).

Ora si è trattato di determinare l'influenza esercitata da alcuni ormoni animali sopra la formazione di tumori sperimentali da *tume-*

(1) — Luchetti G. e Favilli R. — *Su di un deperimento di "Phyllocactus hybridus" Hort. da cause ambientali e sulla biologia di alcuni Funghi da questo isolati.* Boll. Fac. Agr. R. Univ. Pisa, XIV, 399-423, 1938.

(2) — Verona O. e Luchetti G. — *Note sull'azione di alcuni coloranti organici sullo sviluppo di tumori sperimentali da "Bact. tumefaciens.* Boll. Fac. Agr. R. Università Pisa; XIII, 1937.

— e Celestre G. — *Note sull'azione dello ione Al nello sviluppo dei tumori vegetali.* Ibid., XIII, 300, 1937.

— *Note sull' influenza degli ioni Cl e SO_4 sullo sviluppo dei tumori di Bact. tumefaciens S. et T. su piante di Ricino* Ibid., XIII, 458, 1937.

faciens in piantine di Ricino e sullo sviluppo di questo; dappoichè la precedente sperimentazione non aveva portato ad univoci risultati circa l'azione di detti ormoni nei riguardi degli organismi vegetali, in ispecie, superiori.

Le indagini attualmente eseguite non consentono l'ammissibilità di una qualche influenza esercitata dalla Endotiroidina, dalla Paraganglina, dalla Prosipofisina e dalla Endofollicolina (dell'I. S. M.) sulla patogenesi del *Bact. tumefaciens* [1].

Servizi Fitopatologici

La statistica dei Servizi di particolare competenza del R. Osservatorio Fitopatologico per le Provincie di Pisa, Livorno e Grosseto segna, nel biennio, l'andamento di una generale deflezione, sia per quanto è importazione, come esportazione e movimento commerciale di piante.

Ciò risulta dal prospetto che segue:

Certificati di importazione	n°	51
Accessi ed ispezioni	„	216
Materiale di autorizzata importazione attraverso la R. Dogana del Porto di Livorno (in prevalenza semi di Leguminose o Graminacee e tuberi di Patata) colli	„	16.876
Permessi di circolazione, in prevalenza Viti . .	„	425
Certificati di esportazione (Patate, semi, bulbi di Aglio, e Cipolle, Frutta diverse)	„	282
Vagoni	„	117
Peso del prodotto	Qli.	10.068

[1] — Verona O. e Paganini M. L. — *Influenza esercitata da alcuni ormoni animali sopra lo sviluppo generale di piantine di Ricino e la formazione di tumori sperimentali da Bact. tumefaciens. S. et T.*; Arch. Ist. Bioch. It., fasc. 3, 1938.

Per meglio tener dietro alla casistica fitopatologica, d'intesa con gl'Ispettorati Provinciali dell'Agricoltura, con il Comando della Milizia Forestale ed i rappresentanti dell'Istituto per il Commercio Estero, è stato organizzato un servizio di segnalazioni mediante appositi moduli su cartolina destinati alla denunzia di quegli estremi che possano valere alla adozione tempestiva dei provvedimenti opportuni ed a fornire elementi per un proficuo studio delle malattie.

Venne eseguita l'annuale ispezione ai commercianti e produttori di piante, come selezionatori di semi, riscontrandosi la regolarità di ogni operazione ed il soddisfacente stato generale di sanità delle colture.

Le statistiche segnano la seguente consistenza negli addetti alla produzione ed al commercio delle piante vive a loro parti a fini agricoli:

Vivaisti di piante diverse	56
Importatori	52
Esportatori	31
Produttori e commercianti di Viti americane	61
Commercianti in semi	27

Particolare cura venne posta nella ispezione delle frutta da esportazione, durante i mesi giugno-agosto, presso le Stazioni ferroviarie alle quali fa capo la produzione, particolarmente, della Piana Pisana.

Attività sperimentale e tecnica dell'Istituto e del R. Osservatorio

L'attrezzatura dei Laboratori e dell'annesso Campo di Prova è ormai completa nei limiti delle condizioni di Bilancio; e, pur in continuo perfezionamento, di anno in anno, per nuove aqucisizioni

di materiali e di libri, può dirsi che non richiegga più particolare illustrazione. Il riassunto dello stato contabile e della consistenza patrimoniale dell'Istituto di Patologia e Microbiologia, nonchè dell'annesso R. Osservatorio Fitopatologico può desumersi dal prospetto che segue:

ANNI	ENTRATA		
	R. Università Dotazione Contributi	R. Osservatorio Fitopatologico	Totale
Precedenti	138.945,15	329.000 –	467.945,15
1937–38	11.202,95	18.000 –	29.202,95
1938–39	13.675 –	18.000 –	31.675 –
TOTALE	163.823,10	365.000 –	528.823,10

ANNI	USCITA						
	Sistemazione locali	Mobili e suppellettili	Libri	Apparecchi e strumenti	Personale avventizio	Materiale di consumo	TOTALE
Precedenti	47,654,85	55.204,20	62.703,45	87.638,65	83.023,73	131.720,27	467.945,15
1937 – 38	1.907,40	950 –	4.605,35	2.870,85	6.059,33	12.810,02	29.202,95
1938 – 39	521 –	1.063,95	5.433,70	2.689,95	5.773,06	16.193,34	31.675 –
TOTALE	50.083,25	57.218,15	72.742,50	93.199,45	94.856,12	160.723,63	528.823,10

Lo stato del Personale con le sue variazioni avvenute nel biennio risulta il seguente:

Prof. PEROTTI Renato, Direttore
„ Dr. VERONA Onorato, Aiuto
„ „ LUCHETTI Giovanni, Assistente, Borsista per la Fitopatologia.
„ „ FEDELI Alberto, Assistente (Volontario)
Dott. CELESTRE Giuseppina, Assistente (Volontario)
Sig. MATTII Renzo, Tecnico
„ ORSUCCI Alfredo, Addetto a servizi di Segreteria (Avventizio)
„ PARDINI Arturo, Coltivatore (Avventizio)

Allievi interni dei Laboratori sono stati:

Anno 1937-38

Dott. CELESTRE Maria Rosa
„ FAVILLI Ranieri
„ MARCOLINI Rino
„ MOSCHINI Enrico
„ PAGANINI Maria Luisa
„ TORRACCA Carlo

Anno 1938-39

Dott. BARTOLINI Ezio
„ BURINO Luigi
„ DE MARCHI Ilario
„ MENCARINI Giovanni
„ VECCHIONE Enrico

L'attività di tutto il Personale è documentata nelle pubblicazioni delle quali segue l'elenco in ordine cronologico:

1 — VERONA O. e CIFERRI R. — Revisione dei Lieviti asporigeni del Gen. Sporobolomyces Kluyver et van Niel.

2 — VERONA O. — Ulteriori ricerche sulla demolizione microbica dell'acido salicilico.

3 — VERONA O. — Sopra un marciume delle carote.

4 — LUCHETTI G. — Ricerche sui terreni della zona boracifera di Larderello. I — Il boro nel terreno e nelle piante.

5 — LUCHETTI G. — Ricerche sui terreni della zona boracifera di Larderello. II — Il boro ed i microrganismi.

6 — CIFERRI R., VERONA O. e SAGGESE V. — Reisolamento dello Pseudomicoderma matalense e revisione del genere.

7 — VERONA O. e PAGANINI M. L. — Sulla microflora degli aceti Italiani. Il « Bact. acetigenum » Henn.

8 — LUCHETTI G. e TORRACCA C. — Effetti della coltivazione e del sovescio degli erbai intercalari sulla consistenza microbica dei terreni.

9 — VERONA O. e CELESTRE M. R. — Azione del carbone sulla vegetazione: i carboni minerali.

10 — PEROTTI R. e VERONA O. — Azione del carbone sui microrganismi.

11 — VERONA O. — Influenza esercitata sulla vegetazione dai carboni attivati con particolare riguardo al loro potere disintossicante.

12 — VERONA O. e PAGANINI M. L. — Influenza esercitata da alcuni ormoni animali sopra lo sviluppo generale di piantine di Ricino e la formazione di tumori sperimentali da « Bact. tumefaciens » S. et T.

13 — CELESTRE G. — Comportamento dei vini toscani nei confronti dello sviluppo della « fioretta „.

14 — LUCHETTI G. e FAVILLI R. — Su di un deperimento di «Phyllocactus hybridus » Hort. da cause ambientali e sulla biologia di alcuni funghi da questo isolati.

15 — LUCHETTI G. — Sulla biologia del " Cephalosporium acremonium „ Cda.

16 — MARTELLI G. — Alcuni reperti microbiologici in terreni torbosi.

17 — PEROTTI R. e VERONA O. — Azione dei sali di arsenico sulla microflora del terreno.

18 — LUCHETTI G. e MARCOLINI R. — Ricerche microbiologiche sui terreni della Maremma tra il lago di Burano e il Fiora.

19 — MOSCHINI E. — Sulla presunta azione stimolante e fertilizzante di un concime liquido.

20 — VERONA O. — L'inquadramento sistematico dei lieviti anascosporei a seguito dei più recenti studi.

21 — LUCHETTI G. — Ulteriori ricerche sull'azione biologica dell'acido borico.

22 — VERONA O. e MALAGUZZI-VALERI O. — « Oidium albicans » Rob., e « Monilia pseudotropicalis „ Cast.

23 — PEROTTI R. — Gli studi italiani circa l'azione del boro sui vegetali.

24 — LUCHETTI G. — Alcune ricerche sui foraggi insilati.

25 — VERONA O. — Studio sulle cause microbiche che danneggiano la carta ed i libri.

26 — LUCHETTI G. — Su di alcune micosi delle spighe di Frumento e sulla biologia di alcuni Funghi da queste isolati.

27 — LUCHETTI G. — Sulla composizione fisico-chimica dei terreni e sulla distribuzione delle piogge nella Provincia di Macerata.

28 — VERONA O. e BALDACCI E. — Isolamento di Schizomiceti cellulositici (Cytophaga), Attinomiceti (Actinomyces), Eumiceti, dall'intestino delle Termiti, e ricerche sulla attività cellulositica degli Attinomiceti.

29 — VERONA O. e DE MARCHI I. — Comportamento di « Phoma betae » Frank di fronte al boro.

30 — LUCHETTI G. e BARTOLINI E. — Alcune ricerche sul « Sacch. cerevisiae ».

31 — LUCHETTI G. e MOSCHINI E. — Sull'azione biologica dei sali tallosi sui vegetali inferiori e superiori.

Aggiungavisi, inoltre:

PEROTTI R. — Trattato di Biologia Vegetale applicata all'Agricoltura. Vol. III - Micologia e Malattie Parassitarie. Rosenberg et Sellier, Torino, 1940.

VERONA O. – L'alimentazione minerale dei vegetali in rapporto al loro stato di sanità. Tornar, Pisa, 1938.

In particolare, il Vol. III riguardante la Micologia e le Malattie parassitarie del grande Trattato di Biologia Vegetale applicata all'Agricoltura in 5 Volumi e 10 Parti, comprende 1200 pagine, con 401 Figure, delle quali 4 a colori nel testo, ed una Tavola quadricromica fuori testo.

Costituisce il primo Volume della 2ª Edizione dell'Opera che assume, pur nella sua originaria, fondamentale struttura, forma definitiva; sintesi aggiornata e critica dello stato attuale delle Dottrine Fitopatologiche, con particolare riguardo al poderoso contributo Italiano che, sperimentalmente, ad esse è stato arrecato.

Non è fuori luogo, quì, di darne una nozione indroduttiva.

« La riconosciuta necessità di complementi alle nozioni generali « impartite, allo scopo di realizzare una sempre maggiore aderenza « dell'Opera all'odierno, più profondo indirizzo biologico delle Scien- « ze Agrarie, ha opportunamente consigliato d'inserire nella tratta- « zione le nuove parti: Genetica, Ecologia, Entomologia e Microana- « lisi Biochimica, mentre, per quanto riguarda la Fisiologia Vegetale, » sarà dato più largo sviluppo alle premesse che già essa offre, nella « prima edizione, alla Patologia non parassitaria.

« Per lo svolgimento di tali parti viene fatto appello alla com- « petenza di specialisti; cio che, nel preciso disegno dell'Autore, do- « vrebbe preludere ad una collaborazione ancora più vasta di stu- « diosi; condizione indispensabile perchè non sia di troppo presume- « re che a Lui possa l'Opera sopravvivere, accresciuta e perfezionata « da chi, nella Sua Scuola o fuori, meglio vorrà e saprà contribuirvi.

« Per quanto, in particolare, si riferisce a questo III Volume, « avente per oggetto la Micologia e le Malattie parassitarie, non mol- « te parole sono da spendere per la sua presentazione. Reso omag-

« gio al pregio del trattati di Fitopatologia che, in Italia ed all'E-
« stero, lo hanno preceduto, e dei quali il Volume non avrebbe non
« potuto avere facilitato il suo assunto, è, però, senz'altro da affer-
« mare come il Libro doveva offrirsi in tutta la sua desiderabile o-
« riginalità.

« Questo non soltanto va affermato perchè esso doveva armoni-
« camente relazionarsi ad ogni altra branca della Biologia Vegetale
« applicata che nell'Opera trova adeguato sviluppo, ma anche per-
« chè la trattazione si svolge con criteri che mancano o sono in
« difetto in altri testi, sia per ciò che è esposizione, come per quan-
« to è documentazione.

« Invero, non avrebbe potuto un libro di Fitopatologia presen-
« tarsi, oggi, come una farraginosa esposizione di morbi e descrizione
« di loro agenti microbici, seco recanti fatali stimmante di una fis-
« sità patogenica, più che non informarsi a criteri di ben più larga
« portata, consenzienti nella più vasta concezione biologica del « ger-
« me che è nulla e del substrato che è tutto „.

« Di conseguenza, l'esame del determinismo, ambientale e soggett-
« tivo, nella trattazione acquista sviluppo preminente, dando luogo
« alla critica della patogenesi, particolarmente utile nell'esame di
« morbi tuttora molto oscuri, quali le Virosi ed i Neoplasmi, donde
« il microbo emerge proteiforme, quando non sia " dissociabile „,
« così nell'essenza, come nelle manifestazioni patografiche.

« Affermandosi, poi, che la Patologia Vegetale è divenuta una
« Scienza oltremodo complessa; che non soltando è Morfologia, ma
« anche Anatomia microscopica e grandemente si vale della Micro-
« grafia, è stata posta ogni cura per dotare il Volume di una ricca
« illustrazione: per essa si è largamente attinto alle Collezioni che
« sono andate raccogliendosi nell'Istituto di Patologia Vegetale e Mi-
« crobiologia della R. Università di Pisa della sua fondazione.

« Quando non era altrimenti possibile, si è fatto ricorso alle
« migliori documentazioni che la bibliografia offre, sia per quanto

« è ormai da considerare illustrazione classica, sia per quanto era « da giudicare nel miglior modo dimostrativo.

« A complemento della esposizione dei criteri secondo i quali si « è ritenuto di dover procedere alla redazione del Volume, non re- « sta, infine, che di affermare come esso dovesse riuscire un'esalta- « zione degli studi e dei lavori italiani di Fitopatologia. Se il libro nulla « trascura di quanto è stato acquisito dall'attività dell'Istituto pre- « detto, esso, oltre a quelli degli altri Istituti Universitari congeneri, « fa tesoro, particolarmente, dei risultati conseguiti dal nostro mas- « simo centro d'indagini e sperimentazione fitopatologica: la R. Sta- « zione di Patologia Vegetale di Roma.

« Gli studi italiani di Fitopatologia, per essenza di indagini, per « valore di uomini ed attrezzatura di Laboratori, nulla hanno da in- « vidiare, ormai, a quelli che si compiono altrove; e meritavano per- " ciò quel riconoscimento che nel presente Volume viene ad essere " documentato. Di conseguenza, la bibliografia trovasi limitata alle " opere fondamentali ed a quelle, ovunque pubblicate, nelle quali " sieno consegnate le ultime più importanti acquisizioni in materia. " Di contro, la bibliografia italiana ha il massimo sviluppo.

" Pertanto il III Volume, primo della II edizione del *Trattato* " *di Biologia Vegetale applicata all'Agricoltura,* è consegnato alle " stampe — per quanto perfettibile ed emendabile — con piena fi- " ducia di presentare opera degna ed utile, in quanto Italiana, sin- " tetica e critica „.

Pisa — Facoltà di Agraria della R. Università
R. Osservatorio Fitopatologico
ed Istituto di Patologia e Microbiologia

Presentata il 27 Febbraio 1940 - XVIII